

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-095928  
Application Number:

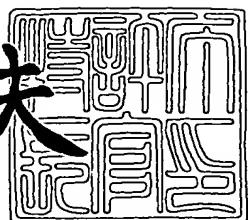
[ST. 10/C] : [JP 2003-095928]

出願人 ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社  
Applicant(s):

2003年11月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 BW0141

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野1300番50  
ボルグワーナー・モールスティック・ジャパン株式会社内

【氏名】 シン・スンピョ

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野1300番50  
ボルグワーナー・モールスティック・ジャパン株式会社内

【氏名】 中田 慎一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000113447

【氏名又は名称】 ボルグワーナー・モールスティック・ジャパン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103241

【弁理士】

【氏名又は名称】 高崎 健一

【電話番号】 06-6223-0860

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035378

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液圧テンショナ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 チェーンに緊張力を作用させるための液圧テンショナであつて、

軸方向に延びかつ一端が開口するピストン穴と、前記ピストン穴に半径方向から貫通するリテーナ穴とを有するハウジングと、

前記ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、前記ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有するとともに、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、

前記ピストン穴に配設され、前記ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、

前記リテーナ穴内において前記ピストンの前記ラック歯の上に配置され、前記ラック歯と係合する歯部を有するとともに、前記ピストンの突出方向の移動を許容しつつ後退方向の移動を阻止するためのポール部材と、

前記ハウジングの前記リテーナ穴に取り付けられ、前記ポール部材を収容するためのポール収容穴を有するポールリテーナと、

前記ポール部材の前記歯部が前記ラック歯と係合する側に前記ポール部材を付勢するポールスプリングとを備え、

前記リテーナ穴に対する前記ポールリテーナの取付面の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項2】 請求項1において、

前記ポールリテーナの前記ポール収容穴は、前記ポール部材の前進または後退時に前記ポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している、ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項3】 請求項1または2において、

前記リテーナ穴に対する前記ポールリテーナの取付面の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【請求項4】** 請求項1ないし3のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有しており、前記U字状屈曲部が前記ポール部材の背面に当接している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【請求項5】** 請求項1ないし3のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有するとともに、前記ポール部材の背面が軸方向に延びる少なくとも一つの溝を有しており、前記ポールスプリングの前記U字状屈曲部が前記溝に係合している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【請求項6】** 請求項4または5のいずれかにおいて、

前記ポールスプリングが係止フック部を両端に有しており、前記ポールリテナーが、前記ポールスプリングの前記係止フック部が係止し得る係止凹部を有している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【請求項7】** 請求項1において、

前記ハウジングが、前記ピストン穴の開口端に前記ピストン穴よりも大径のカウンターボアを有するとともに、前記ポールリテナーの下部延長端が前記ピストンの前記ラック歯の近傍まで延設されており、前記ポールリテナーの前記下部延長端により、前記ピストンの回り止めが行われている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【請求項8】** 請求項1において、

前記ハウジングの前記ピストン穴の底部には、前記流体チャンバ内への流体の流れを許容しつつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが設けられている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、チェーンやベルトに適正な緊張力を作用させるための液圧テンショナに関し、詳細には、液圧低下時などにおいてピストンの縮退を防止するためのラチエット機構を備えたものに関する。

**【0002】****【従来の技術およびその課題】**

液圧テンショナは、一般に、ハウジングと、ハウジングに形成された穴にスライド自在に挿入され、スプリングによって突出方向に付勢された中空のピストンと、ハウジングの穴内でピストンおよびその中空穴により限定された流体チャンバとから主として構成されている。テンショナの運転中には、チェーンまたはベルトからピストン先端に作用する押付力が、スプリングによる弾性反発力およびチャンバ内の液圧による抗力と釣り合っている。

**【0003】**

ところで、とくに自動車用のタイミングシステムに適用される液圧テンショナにおいては、エンジンの始動時などのように、チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下では、チェーンからピストン先端に押付力が作用したとき、ピストンがハウジング内に容易に押し込まれてピストンが縮退し、その結果、ノイズや振動が発生することがある。

**【0004】**

そこで、このようなピストンの縮退を防止するために、例えば、特開2002-147551号公報に示すようなラチエット機構を備えた液圧テンショナが提案されている。

**【0005】**

このラチエット機構は、ピストンの外周に形成されたラック歯と、ハウジングに形成された半径方向の貫通孔に配置され、ピストン外周のラック歯と係合し得る歯を有する歯付パッドと、歯付パッドをラック歯との係合方向に付勢する環状スプリングとから構成されている。また、歯付パッドの軸方向長さは、ハウジングの貫通孔の軸方向長さよりも若干短くなっており、これにより、ピストンの軸

方向移動に応じて、歯付パッドがハウジングの貫通孔内を軸方向に若干量移動し得るようになっている。

### 【0006】

#### 【特許文献1】

特開2002-147551号公報（図3および図6参照）

### 【0007】

従来のラケット機構においては、ピストンのラック歯と係合する歯付パッドのようなポール部材の幅がラック歯の幅に対応して形成されており、ポール部材の幅寸法は、ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも小さくなっている。

### 【0008】

このため、チェーンに過大な張力が発生してチェーンからピストン先端に過大な押付力が作用した場合には、ピストンの後退にともなって幅狭のポール部材がハウジングの貫通孔内を軸方向に移動して貫通孔の内壁面に圧接し、その結果、内壁面を変形させたり、極端な場合には、ピストンのラック歯およびハウジングの貫通孔の内壁面間でポール部材がロックしてしまう恐れがある。

### 【0009】

本発明は、このような従来の問題点を解消すべくなされたもので、その目的は、ポール部材を含む液圧テンショナにおいて、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できるようにすることにある。

### 【0010】

#### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明に係る液圧テンショナは、一端に開口するピストン穴およびこれに半径方向から貫通するリテーナ穴を有するハウジングと、ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有し、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、ピストン穴に配設され、ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、ハウジングのリテーナ穴内においてピストンのラック歯の上に配置され、ラック歯と係合する歯部を有するとともに、ピストンの突出方向の移動を許容しつつ後退

方向の移動を阻止するためのポール部材と、ハウジングのリテーナ穴に取り付けられるとともに、リテーナ穴の内壁面に囲繞される軸部を有し、ポール部材を収容するためのポール収容穴を有するポールリテーナと、ポール部材に取り付けられ、ポール部材の歯部がラック歯と係合する側にポール部材を付勢するポールスプリングとを備えている。リテーナ穴に対するポールリテーナの取付面の幅寸法は、ピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている。

#### 【0011】

請求項1の発明においては、ピストンがハウジングから突出する方向に移動する際ににおいて、ピストンの移動量が大きい場合には、ピストンのラック歯がポール部材の歯部のいくつかの歯を乗り越えることによって、ピストンが突出方向に移動する。そして、ピストンスプリングのばね力および流体チャンバ内の液圧によりピストン先端からチェーンに作用する押付力が、チェーン張力によりチェーンからピストン先端に作用する押付力と釣り合うと、ピストンの移動が停止する。

#### 【0012】

次に、流体チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下で、チェーンからピストン先端に押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯がポール部材の歯部と係合した状態を維持したまま、ピストンがポール部材とともに後退し、ポール部材の後端面がポールリテーナのポール収容穴に圧接する。これにより、ピストンの移動が停止する。

#### 【0013】

このとき、ポール部材は、ポールリテーナを介して、ハウジングのリテーナ穴の内壁面に押付圧を及ぼしているが、この場合には、リテーナ穴に対するポールリテーナの取付面の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている。これにより、ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる。

#### 【0014】

請求項2の発明では、リテーナのポール収容穴が、ポール部材の前進または後

退時にポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している。

#### 【0015】

請求項3の発明では、ポールリテーナのリテーナ穴に対する取付面の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている。この場合には、ハウジングのリテーナ穴の内壁面における受圧面積をさらに大きくすることができ、これにより、ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを効果的に防止できる。

#### 【0016】

請求項4の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有しており、このU字状屈曲部がポール部材の背面に当接している。

#### 【0017】

請求項5の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有するとともに、ポール部材の背面が軸方向に延びる少なくとも一つの溝を有しており、ポールスプリングのU字状屈曲部がポール部材の背面の溝に係合している。

#### 【0018】

この場合には、ピストンの移動時において、ピストンとともにポール部材が移動する際に、ポールスプリングのU字状屈曲部によってポール部材の移動がガイドされることになるので、ポール部材が軸方向の移動をより安定して行えるようになる。また、この場合には、ポール部材の背面側に溝を形成することで、ポール部材の慣性モーメントの中心がポール部材の歯部の側に移動している。これにより、ポール部材がピストンから回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材の浮き上がり量を抑制でき、ポール部材の飛び出しを防止できる。

#### 【0019】

請求項6の発明では、ポールスプリングが係止フック部を両端に有しており、前記ポールリテーナが、ポールスプリングの係止フック部が係止し得る係止凹部を有している。

#### 【0020】

請求項7の発明では、ハウジングが、ピストン穴の開口端にピストン穴よりも大径のカウンターボアを有しており、ポールリテーナの下部延長端がピストンのラック歯の近傍まで延設されている。これにより、ポールリテーナの下部延長端によって、ピストンの回り止めが行われるようになっている。

#### 【0021】

請求項8の発明では、流体チャンバ内への流体の流れを許容しつつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが、ハウジングのピストン穴の底部に設けられている。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。

図1は本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図、図2は図1の液圧テンショナの縦断面図、図3はピストンのラック歯を示す平面図、図4はハウジングのリテーナ穴部分の斜視拡大図、図5はハウジングおよびポールリテーナの斜視拡大部分図、図6は図2のVI-VI線断面図、図7はポールリテーナの平面図であって、ポールリテーナの軸部の最大幅寸法をピストンのラック歯の幅寸法と比較して示す図、図8は図7のVIII-VIII線断面部分図、図9は図2のIX矢視図である。なお、図6では、図示の便宜上、ハッチングおよび内部構造を一部省略して示している。

#### 【0023】

図1および図2に示すように、液圧テンショナ1は、軸方向(図2左右方向)に延びかつ一端が開口するピストン穴2aが形成されたハウジング2と、ハウジング2のピストン穴2a内に軸方向スライド自在に挿入された中空のピストン3と、ハウジング2のピストン穴2a内に配設され、ピストン3をピストン穴2aから突出する方向に付勢するピストンスプリング4とから主として構成されている。

#### 【0024】

ハウジング2は、液圧テンショナ1をたとえばエンジン内に取り付けるための取付ボルトが挿入されるボルト穴20, 21を有している。ハウジング2内にお

いて、ピストン3に形成された内部空間3aおよびピストン穴2aの内壁面から流体チャンバ30が形成されている。ハウジング2の底部には、外部の加圧流体源（図示せず）から流体チャンバ30内に作動流体としてのエンジンオイルを導入するための導入路10が形成されている。

#### 【0025】

ハウジング2内のピストン穴2aの底部には、チェックバルブ7が設けられている。チェックバルブ7は、導入路10から流体チャンバ30への流体の流れを許容する一方、これとは逆方向への流体の流れを阻止するためのものである。ここでは、ボールチェックバルブが採用されているが、その他の構成のものを採用するようにしてもよい。

#### 【0026】

ピストン3の内部空間3aにおいてピストン頭部側には、ベントディスク8が設けられている。ベントディスク8は、流体チャンバ30内に混入したエアをテンショナ外部に排出するとともに、流体チャンバ30からの流体の漏出量を制御するための部材であって、そのピストン頭部側の側面には、たとえば螺旋溝が形成されている。一方、ピストン頭部には、軸方向の貫通孔31が形成されている。流体チャンバ30内のエアは、これを含む流体とともに、ベントディスク8の螺旋溝を通って、貫通孔31からテンショナ外部に排出される。また、ベントディスク8は軸部8aを有している。ピストンスプリング4は、ベントディスク8の軸部8aの回りに配設されており、その先端は、ベントディスク8をピストン頭部側に付勢している。

#### 【0027】

ピストン3の外周面の一部には、ラック歯3bが形成されている（図3参照）。一方、ハウジング2には、ピストン穴2aに半径方向（図2上下方向）から貫通するリテナ穴2bが形成されている（図4参照）。リテナ穴2b内において、ピストン3のラック歯3bの上には、ポール部材5が配置されている。ポール部材5の下面には、ピストン3のラック歯3bと係合し得る歯部5aが形成されている。

#### 【0028】

ハウジング2のリテーナ穴2bには、ポールリテーナ9が取り付けられている（図5参照）。ポールリテーナ9には、ポール部材5を収容するための断面矩形状のポール収容穴9aが貫通形成されている。ポールリテーナ9は、平面視矩形状のフランジ部90を上部に有するとともに、フランジ部90に一体に形成されかつハウジング2のリテーナ穴2b内に配置される軸部91を下部に有している（図6参照）。軸部91は、図7および図8に示すように、略円筒状の外周面を有しており、リテーナ穴2b内においてリテーナ穴2bの内壁面に囲繞されている。

### 【0029】

ポールリテーナ9の軸部91の一部には、径方向に突出する突起部92が形成されている。一方、ハウジング2のピストン穴2aの開口端には、ピストン穴2aよりも大径のカウンターボア2cが形成されている。突起部92がこのカウンターボア2cにスナップイン係合することにより、ポールリテーナ9がリテーナ穴2bに着脱自在に取り付けられるようになっている。また、ポールリテーナ9の突起部92の下端は、ピストン3のラック歯3bの近傍に配置されており、これにより、ピストン3の回り止めが行われるようになっている。

### 【0030】

図7に示すように、ポールリテーナ9の軸部91の幅方向（図7上下方向）の最大寸法である最大幅寸法（つまり、ここでは外周面の直径）9Aが、リテーナ穴2bに対するポールリテーナ9の取付面の幅寸法になっている。この幅寸法は、ピストン3のラック歯3bの歯先部分の幅寸法3Aよりも大きくなっている、好ましくは、ピストン3のラック歯3bの歯底部分の幅寸法3Bよりも大きくなっている（図6参照）。

### 【0031】

図1、図2、図6ないし図9に示すように、ポールリテーナ9には、ポール部材5の歯部5aがピストン3のラック歯3bと係合する側にポール部材5を付勢するためのポールスプリング6が設けられている。ポールスプリング6は、一対の係止フック部60（図6）をその両端に有している。一方、ポールリテーナ9には、一対の係止凹部93が形成されており、これらの係止凹部93にポールス

プリング6の各係止フック部60が係止することにより、ポールスプリング6がポールリテーナ9に取り付けられている。

#### 【0032】

ポールスプリング6は、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部6a（図6）を有している。一方、ポール部材5には、軸方向に延びる溝5eが背面5bに形成されている。ポールスプリング6のU字状屈曲部6aは、ポール部材5の溝5eに係合している。

#### 【0033】

なお、ハウジング2においてピストン穴2aの開口部近傍には、幅方向の貫通孔23が形成されている（図1、図4および図5参照）。また、ピストン3の頭部には、幅方向に延びる係止溝3eが形成されている（図2および図3参照）。これらの貫通孔23および係止溝3eは、テンショナの輸送時などにおいてピストン3を縮退状態で保持するためのものである。ピストン3を縮退状態にして貫通孔23および係止溝3eを整列させた状態から、図9に示すようなリテーニングピン10を貫通孔23および係止溝3eに挿入することにより、ピストン3が縮退状態で保持される。

#### 【0034】

また、ピストン3においてラック歯3bの最後端の歯部の後方には、ストッパ溝3dが形成されている（図2および図3参照）。このストッパ溝3dは、ピストン3の突出方向の移動の際に、ポール部材5の歯部5aと係合することにより、ピストン3のそれ以上の突出を防止するためのものであって、ピストン3の抜け止め機能を有している。

#### 【0035】

次に、本実施態様の作用効果について説明する。

テンショナの運転中において、チェーンに弛みが生じたり、チェーンの張力が減少した場合には、ピストンスプリング4のばね力により、ピストン3がハウジング2から突出する方向に移動する。

#### 【0036】

このとき、ポール部材5の前端面5c（図7）とポールリテーナ9のポール収

容穴9aとの間にクリアランスが形成されている場合には、ピストン3は、ラック歯3bがポール部材5の歯部5aと係合した状態で、ポール部材5とともに移動する。また、ポール部材5の前端面5cがポールリテーナ9のポール収容穴9aに当接した状態でさらにピストン3が移動する場合には、ピストン3のラック歯3bは、ポール部材5の歯部5bの歯をいくつか乗り越えて移動する。

#### 【0037】

ピストン3が突出方向に移動すると、流体チャンバ30内が負圧になることにより、チェックバルブ7が開き、導入路10からチェックバルブ7を通って流体チャンバ30内にエンジンオイルが導入される。これにより、ピストンスプリング4のばね力および流体チャンバ30内の液圧による合力がテンショナームを介してチェーンに作用し、チェーンの張力が維持されることになる。

#### 【0038】

次に、エンジン始動時などのように、流体チャンバ30内に十分な液圧が作用していない状況下でチェーンからピストン先端3cに押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯3bがポール部材5の歯部5aと係合した状態を維持したまま、ピストン3がポール部材5とともに後退し、ポール部材5の後端面5d（図7）がポールリテーナ9のポール収容穴9aに圧接する。これにより、ピストン5の後退方向の移動が停止する。

#### 【0039】

このとき、ポール部材5は、ポールリテーナ9の軸部91を介してハウジング2のリテーナ穴2bの内壁面25に押付圧を及ぼしているが、この場合には、ポールリテーナ9の軸部91の最大幅寸法9Aがピストン3のラック歯3bの歯先部分の幅寸法3Aよりも大きくなっている、ポールリテーナ9の軸部91がハウジング2のリテーナ穴2bの内壁面25と軸方向に接触する際の接触面積が大きい。すなわち、ハウジング2のリテーナ穴2bの内壁面25における受圧面積が大きくなっている。これにより、ピストン3の後退時にポール部材5からハウジング2に過大な押付圧が作用するのを防止でき、ハウジング2の変形を防止できる。

#### 【0040】

しかも、この場合には、ポールリテーナ9の軸部91の最大幅寸法9Aが、ピストン3のラック歯3bの歯底部分の幅寸法3Bよりも大きくなっているため、ハウジング2のリテーナ穴2bの内壁面25における受圧面積をさらに大きくすることができ、これにより、ピストン3の後退時にポール部材5からハウジング2に過大な押付圧が作用するのを効果的に防止できる。

#### 【0041】

また、この場合には、ピストン3の移動時に、ピストン3とともにポール部材5が移動する際に、ポールスプリング6のU字状屈曲部6aによってポール部材5の移動がガイドされることになるので、ポール部材5の軸方向移動がより安定して行われるようになる。

#### 【0042】

さらに、この場合には、ポール部材5の背面側に溝5eを形成することで、ポール部材5の慣性モーメントの中心がポール部材5の歯部5aの側に移動している。これにより、ポール部材5がピストン3から回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材5の浮き上がり量を抑制でき、ハウジング2のリテーナ穴2bからのポール部材5の飛び出しを防止できる。

#### 【0043】

なお、ポール部材5の背面側に溝5eを形成することなく、ポールスプリング6の屈曲部を直接ポール部材5の背面5b上に当接させるようにしてもよい。

#### 【0044】

##### 〔他の実施態様〕

ポールリテーナとしては、前記実施態様に示すような軸部を有するものには限定されない。図10に示すような蒲鉾状の形状を有するポールリテーナ100でもよい。この場合、ポールリテーナ100の両端面101がハウジング2のリテーナ穴2b内に圧入されるようになっている。なお、参照符号100aは、ポールリテーナ100に形成されたポール収容穴である。

#### 【0045】

図11は、本発明のさらに他の実施態様によるポールリテーナ110を示しており、このポールリテーナ110の両端面には、それぞれ突起部112が形成さ

れている。これらの突起部 112 が、ハウジング 2 のリテーナ穴 2b に形成された溝（図示せず）に係合することによって、ポールリテーナ 110 がリテーナ穴 2b に着脱自在に取り付けられるようになっている。なお、参照符号 110a は、ポールリテーナ 110 に形成されたポール収容穴である。

#### 【0046】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係る液圧テンショナによれば、ピストン外周のラック歯と係合するポール部材をハウジングのリテーナ穴に取り付けるとともに、ポールリテーナの取付面の幅寸法をピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくしたので、ピストンの後退時にポールリテーナを介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図 1】

本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図である。

###### 【図 2】

液圧テンショナ（図 1）の縦断面図である。

###### 【図 3】

液圧テンショナ（図 1）におけるピストンのラック歯を示す平面図である。

###### 【図 4】

液圧テンショナ（図 1）におけるハウジングのリテーナ穴部分の斜視拡大図である。

###### 【図 5】

液圧テンショナ（図 1）におけるハウジングおよびポールリテーナの斜視拡大部分図である。

###### 【図 6】

図 2 の VI-VI 線断面図である。

###### 【図 7】

液圧テンショナ（図 1）におけるポールリテーナの平面図であって、ポールリテーナの軸部の最大幅寸法をピストンのラック歯の幅寸法と比較して示す図であ

る。

【図8】

図7のVIII-VIII 線断面部分図である。

【図9】

図2のIX矢視図である。

【図10】

本発明の他の実施態様によるポールリテーナの全体斜視図である。

【図11】

本発明のさらに他の実施態様によるポールリテーナの全体斜視図である。

【符号の説明】

1： 液圧テンショナ

2： ハウジング

2 a： ピストン穴

2 b： リテーナ穴

2 5： 内壁面

3： ピストン

3 a： 内部空間

3 b： ラック歯

3 c： 先端

3 0： 流体チャンバ

3 A： ラック歯の歯先部分の幅寸法

3 B： ラック歯の歯底部分の幅寸法

4： ピストンスプリング

5： ポール部材

5 a： 歯部

5 b : 背面

5 c : 前端面

5 d : 後端面

5 e : 溝

6 : ポールスプリング

6 a : U字状屈曲部

6 b : フック部

7 : チェックバルブ

9 : ポールリテーナ

9 a : ポール収容穴

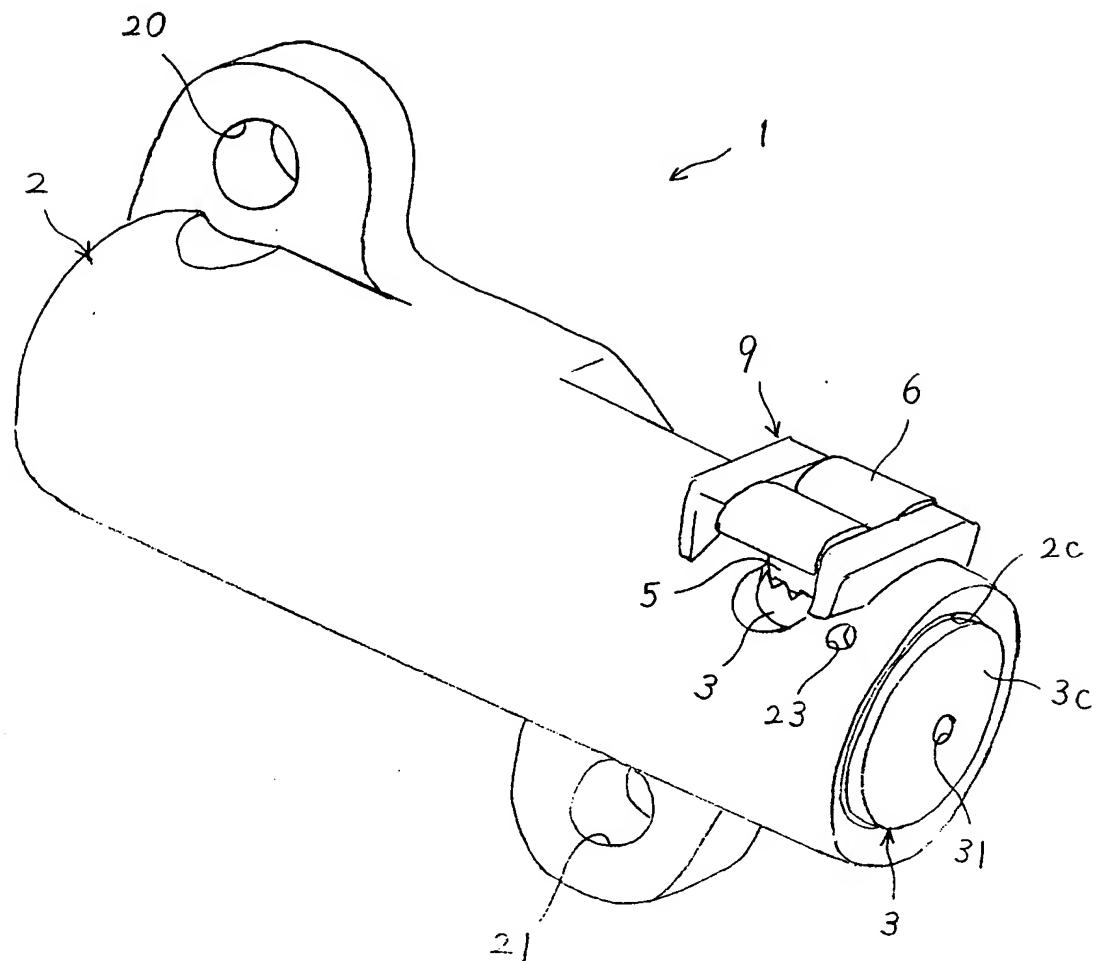
9 b : 軸部

9 c : 係止凹部

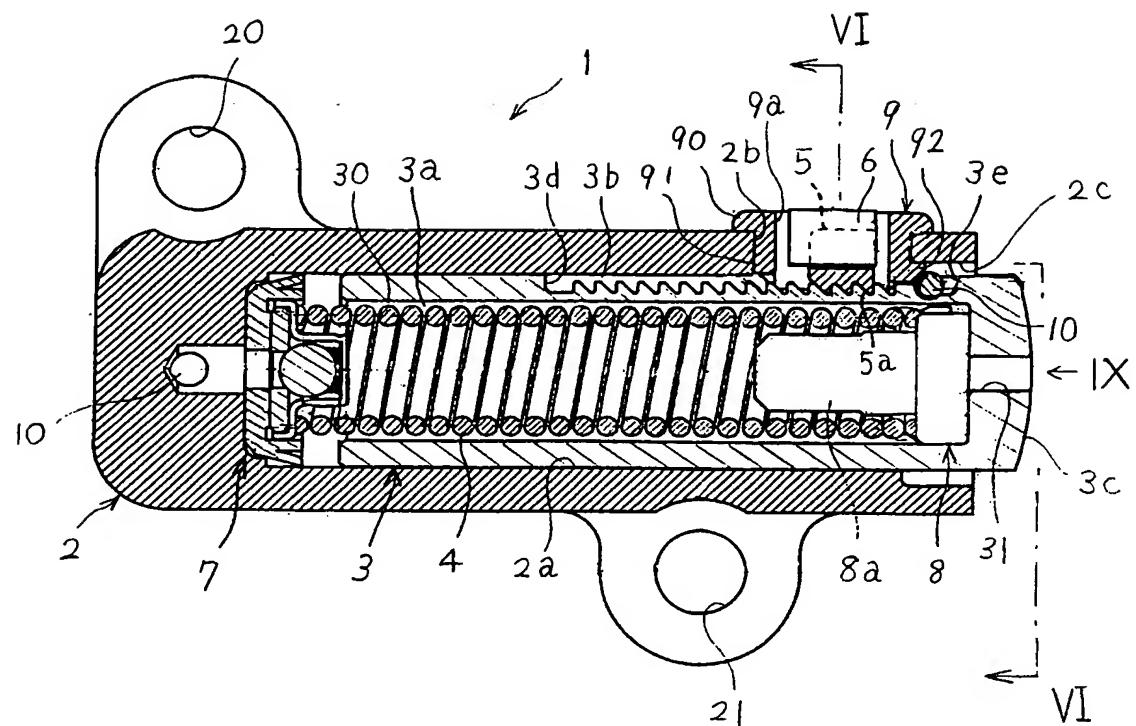
9 A : 軸部の最大幅寸法

【書類名】 図面

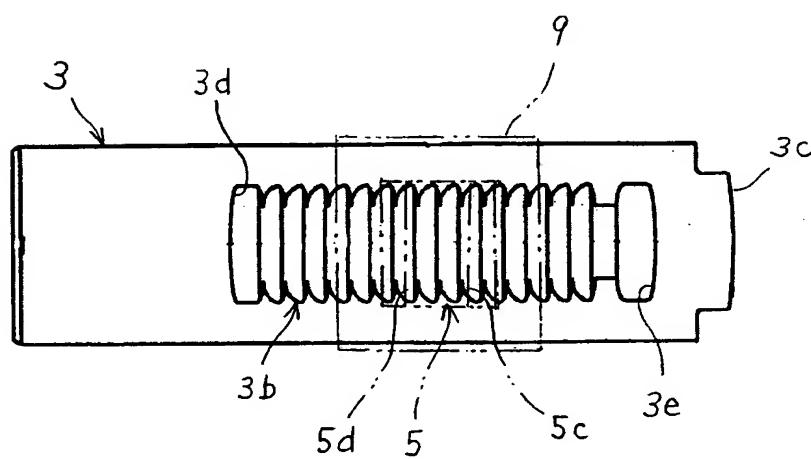
【図 1】



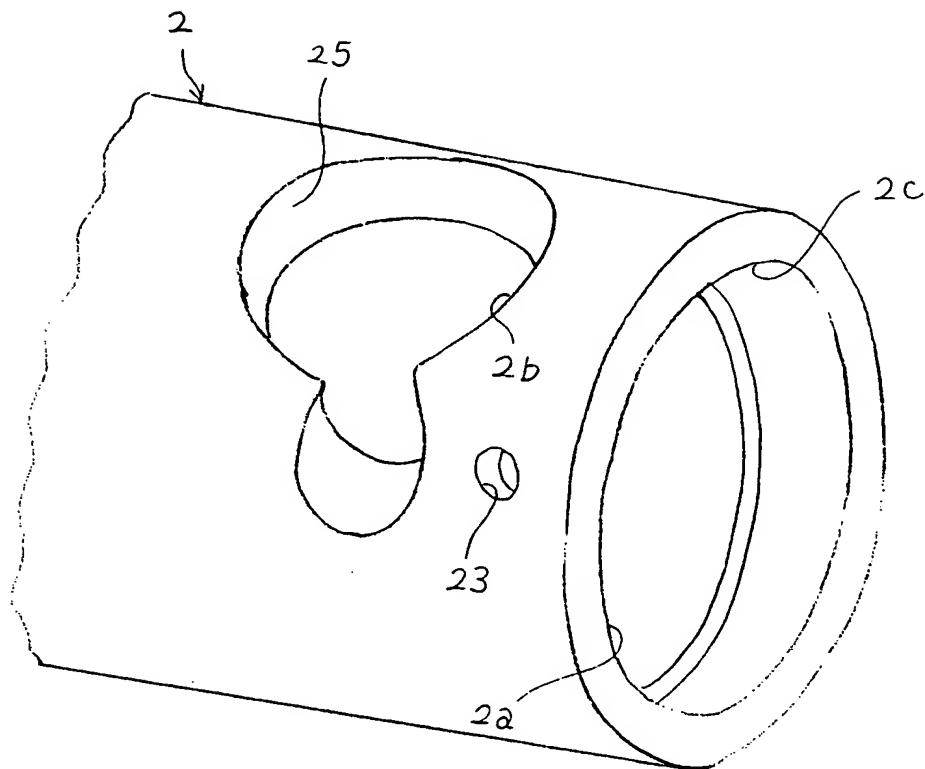
【図2】



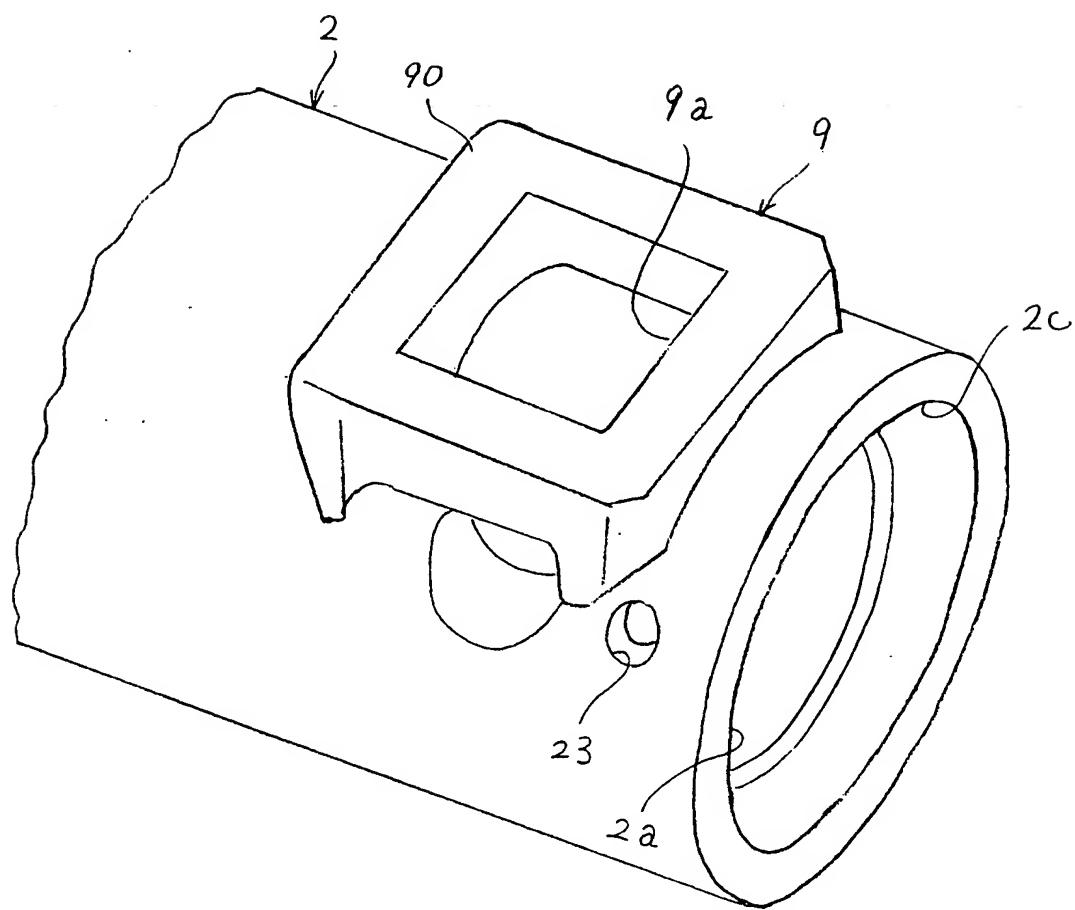
【図3】



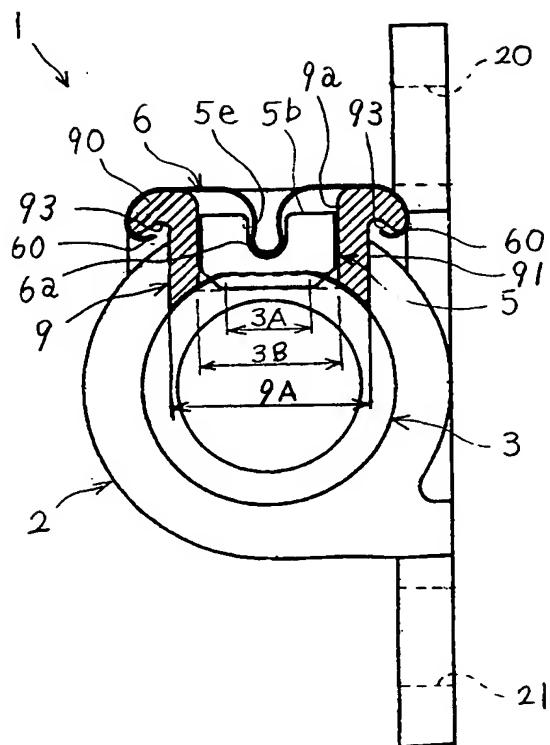
【図4】



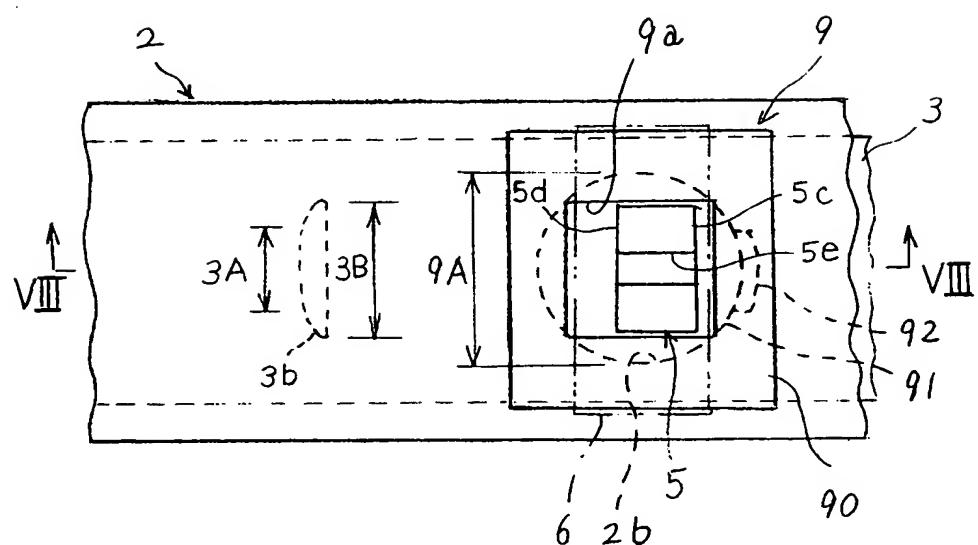
【図5】



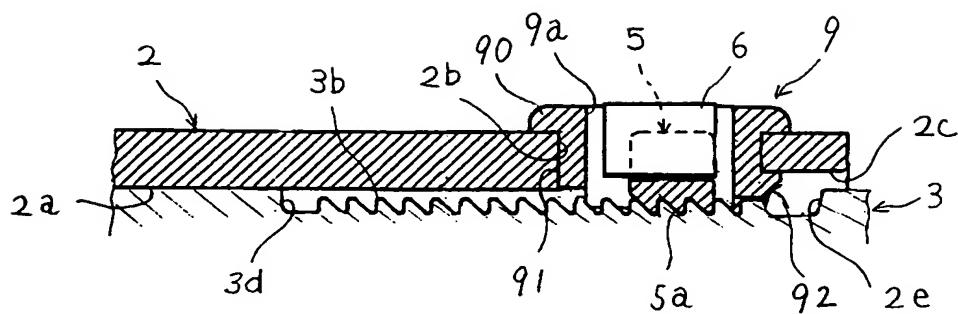
【図6】



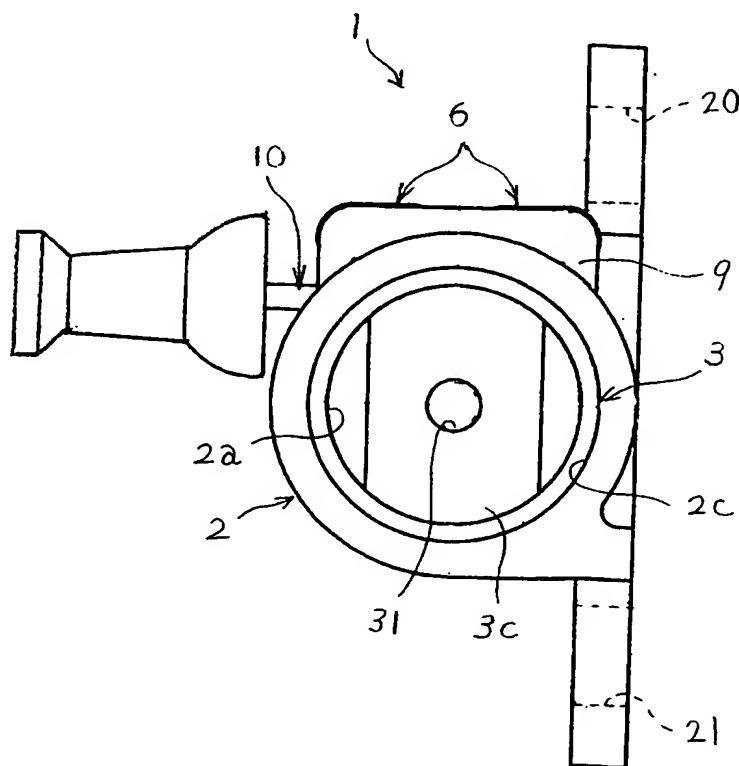
【図7】



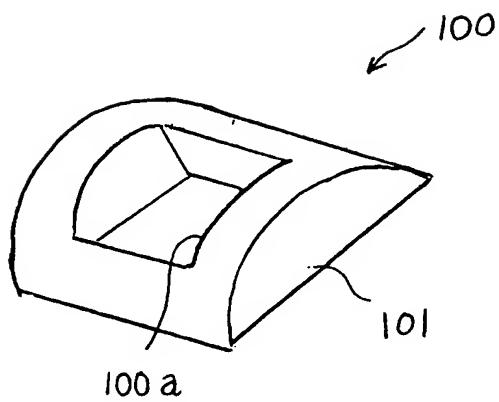
【図8】



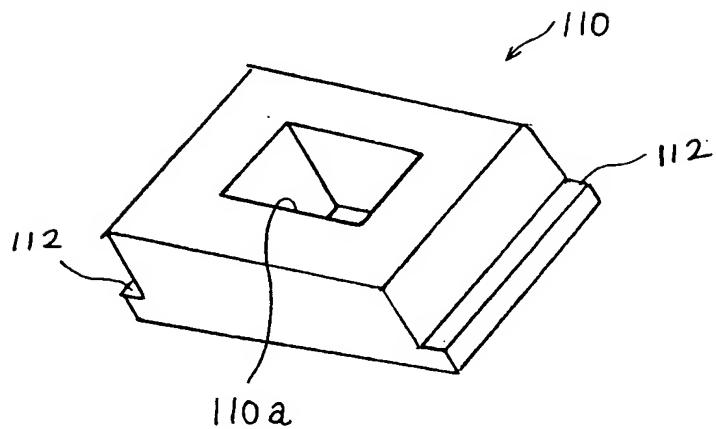
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピストンの後退時にポール部材からハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止する。

【解決手段】 ピストン穴2aおよびリテーナ穴2bを有するハウジング2と、ピストン穴2a内にスライド自在に挿入され、ピストン穴2aとの間で流体チャンバ30を形成するとともに、ラック歯3bが外周の一部に形成された中空のピストン3と、ピストン3を突出方向に付勢するピストンスプリング4と、リテーナ穴2b内においてピストン3のラック歯3bと係合する歯部5aを有するポール部材5と、ハウジング2のリテーナ穴2bに取り付けられ、ポール部材5を収容するポール収容穴9aを有するポールリテーナ9と、ポール部材5の歯部5aがラック歯3bと係合する側にポール部材5を付勢するポールスプリング6とを設ける。ポールリテーナ9の軸部91の最大幅寸法9Aは、ピストン3のラック歯3bの歯先部分の幅寸法3Aよりも大きい。

【選択図】 図2

特願2003-095928

出願人履歴情報

識別番号 [000113447]

1. 変更年月日 2002年 9月30日  
[変更理由] 名称変更  
住所 三重県名張市八幡字口入野1300番50  
氏名 ボルグワーナー・モールスティック・ジャパン株式会社